

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-293510

(43)Date of publication of application : 04.11.1998

(51)Int.Cl.

G03G 21/00
B41J 29/40
B41M 5/00
C09D 9/04
G03G 7/00

(21)Application number : 09-118887

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 21.04.1997

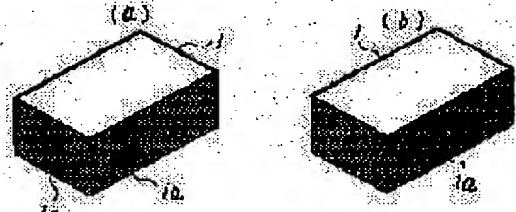
(72)Inventor : MURAKAMI KAKUJI

(54) IMAGE CARRIER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image carrier such as a copy paper capable of being repeatedly used for image formation which can easily be separated and distinguished from a general image carrier even through the image carrier is piled up coexistently with the general image carrier with can not be repeatedly used or which is not adequate for being repeatedly used.

SOLUTION: This image carrier 1 capable of being repeatedly used for the image formation is provided with discriminating display for distinguishing the image preserving body from the one which can not be processed to be recycled so that it may be reused in the image formation or which is not adequate for the recycling processing on a side end surface. The discriminating display can be formed of a coloring part 1a colored to have density whose light absorbing degree on the maximum absorbing wavelength of spectral reflection is ≥ 0.3 by using a coloring material in a visible area, for example. The body 1 capable of being repeatedly used for the image formation can be constituted so as to have an external shape size different from the of the general image preserving body, or one part of the side end edge part can be notched.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 10 - 293510

(43)公開日 平成10年(1998)11月4日

(51)Int. Cl.⁶ 識別記号

G 0 3 G 21/00 5 7 8

B 4 1 J 29/40

B 4 1 M 5/00

C 0 9 D 9/04

G 0 3 G 7/00 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 9

F I

G 0 3 G 21/00 5 7 8

B 4 1 J 29/40 Z

B 4 1 M 5/00 Z

C 0 9 D 9/04

G 0 3 G 7/00 1 0 1 Z

F D

(全 13 頁)

(21)出願番号 特願平9-118887

(22)出願日 平成9年(1997)4月21日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 村上 格二

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会
社リコー内

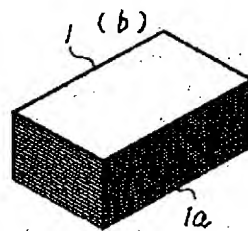
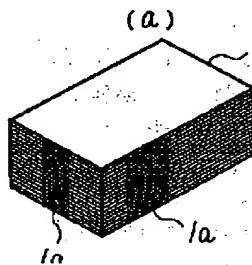
(74)代理人 弁理士 黒田 壽

(54)【発明の名称】 像保持体

(57)【要約】

【課題】 繰り返し使用ができない又は該繰り返し使用に不適な一般の像保持体に混在させて積み重ねた場合でも、該一般の像保持体と区別して容易に分別することができる、画像形成に繰り返し使用可能なコピー用紙等の像保持体を提供する。

【解決手段】 画像形成に繰り返し使用可能な像保持体1であって、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に不適な像保持体と区別するための識別表示を、側端面に有することを特徴とするものである。上記識別表示は、例えば可視領域の有彩色材を用いて分光反射の最大吸収波長における吸光度が0.3以上の濃度に着色した着色部1aで形成することができる。上記画像形成に繰り返し使用可能な像保持体1は、上記一般の像保持体と異なる外形サイズを有するように構成したり、側端縁部の一部を切り欠いてもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】画像形成に繰り返し使用可能なシート状の像保持体であって、

画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に不適な像保持体と区別するための識別表示を、側端面に有することを特徴とする像保持体。

【請求項 2】請求項 1 の像保持体において、上記識別表示を、可視領域の有彩色材を用いて分光反射の最大吸収波長における吸光度が 0.3 以上の濃度に着色したもので形成したことを特徴とする像保持体。

【請求項 3】画像形成に繰り返し使用可能なシート状の像保持体であって、

画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に不適な像保持体と異なる外形サイズを有することを特徴とする像保持体。

【請求項 4】請求項 3 の像保持体において、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に不適な像保持体との外形サイズの寸法差を 0.5～3mm に設定したことを特徴とする像保持体。

【請求項 5】画像形成に繰り返し使用可能なシート状の像保持体であって、

その側端縁部の一部を切り欠いたことを特徴とする像保持体。

【請求項 6】請求項 1、2、3、4 又は 5 の像保持体の表面に、該像保持体と画像形成に用いる画像形成物質との接着力を低下させる接着力低下処理を行ったことを特徴とする像保持体。

【請求項 7】請求項 6 の像保持体において、上記接着力低下処理として、上記像保持体の表面に、フッ素系界面活性剤又は長鎖アルキル基を含む界面活性剤を付与したことを特徴とする像保持体。

【請求項 8】請求項 6 の像保持体において、上記接着力低下処理として、上記像保持体の表面に、水により膨潤する材料を付与したことを特徴とする像保持体。

【請求項 9】請求項 8 の像保持体において、上記像保持体の基材として、水に 24 時間浸漬したときの水の吸収量が自重の 1% 以下のものを有したことを特徴とする像保持体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像形成に繰り返し使用可能なシート状の像保持体に係り、詳しくは電子写真法、熱転写法、顔料インク、ホットメルト・インクを用いるインクジェット法、印刷法等の画像形成法により表面に形成された皮膜状の画像を除去する再生処理が可能なシート状の像保持体、顔料インクサインペンなどの皮膜状の画像が形成される筆記用具で描画するための像保持体、熱や光を与えることにより発色と消色を繰り返す像保持体等に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の像保持体としては、例えば特開平 2-55195 号公報に、シリコンシール剤を PET フィルムに張り付けて表面を離型処理した像保持体が開示されている。また、特開平 4-67043 号公報には、普通紙上にテープを貼り付けたり、コート紙上にシリコンシール剤を塗布することにより離型処理した像保持体が開示されている。さらに、この特開平 4-67043 号公報には、穴を開けたり、マジック、鉛筆でマークすることにより、再生処理ができない又は該再生処理に不適な像保持体である一般の紙と区別することができる離型処理した像保持体も開示されている。

【0003】上記特開平 2-55195 号公報などに開示されている離型処理した特殊な像保持体は、一般に像保持体として使用されている上質紙、中質紙とは剛性、光沢、厚みなどの点で明らかに差がある。このため、上記離型処理された再生処理で再使用可能になる像保持体と一般の像保持体とを区別して、仕分けることは比較的容易である。また、上記特開平 4-67043 号公報に開示されている像保持体の穴やマジック、鉛筆などによるマークは、再生処理で再使用可能になる像保持体と一般の像保持体との区別を確認できる程度のものでよかった。

【0004】一方、本出願人は、特開平 7-13383 号公報において、電子写真法、熱転写法、顔料インク、ホットメルト・インクを用いるインクジェット法、印刷法などの画像形成法によって表面に皮膜状の画像が形成された像保持体を、画像形成に再使用可能な状態に再生する再生方法として、少なくとも一部がセルロース繊維を主成分とした紙質層で構成された像保持体を用い、この像保持体に水を含む液体を含浸させ、紙質層と画像形成物質との接着力を弱めた状態で、像保持体と剥離部材とを圧接させて紙質層から熱可撓性の画像形成物質を剥離する方法を提案した。この再生方法は、一般に用いられている像保持体としての紙の上に形成された画像を剥離して該紙を再使用可能な状態に再生できる点、および安全性に問題がないなどの点で優れた方法である。また、本出願人は、特開平 7-36331 号公報、特開平 7-36332 号公報等において、上記特開平 7-13383 号公報で提案した再生方法を具現化するための装置構成を提案した。

【0005】また、本出願人は、特開平 8-10038 号公報において、耐水化剤、水溶性高分子化合物などによりセルロース繊維の結合部を保護することにより、水で湿潤したときにも伸びが小さい像保持体（紙）の処方を開示した。この像保持体を用いることにより、上記特開平 7-13383 号公報の再生方法で再生して再使用することができる回数を向上させ、再生装置又は画像形成装置における像保持体の搬送性の信頼性を高くし、再生処理における画像残りを少なくすることができる。

【0006】また、本出願人は、特開平 7-31152 3号公報において、セルロース繊維を主成分とする一般の像保持体ばかりではなく、プラスチック・フィルム、プラスチック・フィルムと紙とを積層したシート部材、発泡させた高分子材料フィルム、プラスチック・フィルムの表面に顔料とバインダーとの混合物を塗布したシート部材、等の基材の表面近傍に、画像除去促進液で膨潤する層を設けた像保持体を開示した。この像保持体も、上記特開平 7-13383号に開示された像保持体の再生方法に用いることができ、水を吸収しにくい部材を基

材としているため、像保持体を再生して再使用できる回数は、上記特開平 8-100388号公報で開示した像保持体よりも更に多くなる。また、再生装置及び画像形成装置における像保持体の搬送性の向上効果も大きい。

【0007】また、本出願人は、特願平 8-205392号において、特定の界面活性剤、サイズ剤、ワックスを塗布した紙を像保持体として用い、像保持体上の画像形成物質を加熱しながら剥離部材と圧接、分離することにより、像保持体に付与する画像除去促進液の量を極めて少なくした状態あるいは画像除去促進液を全く付与しない状態で、像保持体上の画像形成物質を剥離部材に転写させて、剥離部材上の画像形成物質を除去できる像保持体の再生方法及び装置を開示した。この方法及び装置は、再生に必要なエネルギーを小さくできる点、繰り返し使用できる回数が向上する点および像保持体の搬送における信頼性が向上する点で好ましいものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】一般のオフィス、店舗、家庭等においては、種々の画像形成装置や像保持体を使用されている。従って、画像を除去する再生処理を行うことができる像保持体や熱などで画像を消去する再生処理を行うことができる像保持体と、かかる再生処理ができない又は再生処理に不適な一般の像保持体とが混合されてしまう場合がある。このような場合、再生処理可能な像保持体と上記一般の像保持体とを分別せずに再生装置で一括処理してしまうと、再生処理内でトラブルが発生するおそれがあった。例えば、再生装置内でジャムを生じたり、皺が発生したりするなど種々のトラブルが発生おそれがあった。従って、かかるトラブルを回避するためには、画像形成に繰り返し使用可能な像保持体を上記一般の像保持体と分別し、再生処理を行うことが必要となる。例えば、上記特願平 8-205392号で開示されている像保持体と再生方法及び装置とは、良好な再生処理ができるような好適な組み合わせになっているため、該再生方法及び装置に好適な像保持体以外の一般の像保持体を用いると、像保持体と剥離部材との分離がうまく行われず、例えば再生装置においてジャム等のトラブルが発生するおそれがあった。このようなトラブルを避けるためには、該再生方法及び装置に適するように処理されている像保持体を、一般の像保持体と分別

し、該再生方法及び装置で再生処理する必要があった。

【0009】しかしながら、上記従来の画像形成に繰り返し使用可能な像保持体の中には、上記一般の像保持体と人の感覚で感じることでできる性質が同等であって区別しにくいものがあり、分別作業が煩雑となる場合があった。

【0010】例えば、上記特開平 8-100388号公報に開示されている像保持体（紙）の水で湿潤していないときの物性は、一般の像保持体（紙）と差がほとんどないために、両像保持体を識別して分別することは困難であった。また、上記特開平 7-311523号公報に開示されている像保持体も、一般の像保持体との識別が困難な場合も多かった。また、上記特願平 8-205392号で開示されている像保持体も、一般の像保持体と外観上の差がほとんどないために、両者を識別して分別することは困難であった。

【0011】また、上記画像形成に繰り返し使用可能な像保持体を、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に不適な一般の像保持体と区別するために、上記特開平 4-67043号公報に開示されているように穴を開けたり、マジックや鉛筆でマークしたりしたとしても、上記一般の像保持体と混合して積み重ねられてしまうと、上記穴やマークが見えなくなってしまう、両像保持体を識別して分別する作業は煩雑なものとなる。

【0012】本発明は以上の問題点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、画像形成に繰り返し使用可能なシート状の像保持体であって、繰り返し使用ができない又は該繰り返し使用に不適な一般の像保持体に混在させて積み重ねた場合でも、該一般の像保持体と区別して容易に分別することができる像保持体を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項 1 の発明は、画像形成に繰り返し使用可能なシート状の像保持体であって、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に不適な像保持体と区別するための識別表示を、側端面に有することを特徴とするものである。

【0014】この請求項 1 の像保持体は、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に不適な一般的な像保持体と区別するための識別表示を、外部から観察可能な側端面に有しているので、該一般の像保持体と混在させて積み重ねた場合でも、その側端面に現れた識別表示を視認し、該一般の像保持体と容易に分別することができる。

【0015】なお、上記像保持体としては、トナーなどの画像形成物質を付着させることにより画像を形成する像保持体だけではなく、熱や特定波長の光で発色と消色を繰り返す画像形成に繰り返し使用可能な像保持体も含

10

20

30

40

50

まれるものである。例えば、ロイコ染料と発色剤との可逆反応を利用して発色と消色を繰り返す感熱記録用像保持体や、長鎖アルキル基を有するカルボン酸、長鎖アルキル燐酸エステル化合物等の熱履歴による結晶性の変化を利用して、画像形成・消去を繰り返す感熱記録用像保持体などのいわゆるリライタブル記録用の像保持体も含まれる。また、特定波長の光を照射することにより消色させることができる像保持体も含まれる。また、顔料インクサインペンなどの皮膜状の画像が形成される筆記用具で描画するための像保持体も含まれる。

【0016】また、上記請求項1の像保持体は、その側端面だけでなく、該像保持体の表面及び裏面の全面にわたって上記識別表示を有するように構成してもよい。例えば、該像保持体の全体を有彩色で着色してもよい。このように全体を着色した場合は、該像保持体の表裏両面から、画像形成に繰り返し使用することができる像保持体であることを容易に視認することができ、上記一般の白色をした像保持体と容易に分別することができる。また、上記像保持体の画像が形成される平面が有彩色で着色されているので、該平面に形成される黒画像の視認性を保つことができる。更に、像保持体の製造時に着色することができるため、像保持体の製造後に像保持体を部分的に着色する方法に比較して、着色した像保持体を安価に製造することができる。

【0017】請求項2の発明は、請求項1の像保持体において、上記識別表示を、可視領域の有彩色材を用いて、分光反射の最大吸収波長における吸光度が0.3以上の濃度で着色したもので形成したことを特徴とするものである。

【0018】この請求項2の像保持体は、上記識別表示を、分光反射の最大吸収波長における吸光度が0.3以上である可視領域の有彩色材を用いて形成しているので、上記一般の白色をした像保持体とより容易に分別することができる。

【0019】請求項3の発明は、画像形成に繰り返し使用可能なシート状の像保持体であって、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に不適な像保持体と異なる外形サイズを有することを特徴とするものである。

【0020】この請求項3の像保持体は、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に不適な一般の像保持体と異なる外形サイズを有しているので、該一般の像保持体と混在させて積み重ねた場合でも、その側端面を観察するだけでなく触診することにより、該一般の像保持体と容易に分別することができる。

【0021】請求項4の発明は、請求項3の像保持体において、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に不適な像保持体との外形サイズの寸法差を0.5～3mmに設定したことを特徴とするものである。

【0022】この請求項4の像保持体は、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に不適な一般の像保持体との外形サイズの寸法差が0.5～3mmに設定されているので、触診により該一般の像保持体と容易に分別することができるとともに、画像形成装置にセットしたりバインダーにファイルしたりする場合にも問題が生じない。

【0023】請求項5の発明は、画像形成に繰り返し使用可能なシート状の像保持体であって、その側端縁部の一部を切り欠いたことを特徴とするものである。

【0024】この請求項5の像保持体は、その側端縁部の一部を切り欠いているので、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に不適な一般の像保持体と混在させて積み重ねた場合でも、その側端面を観察するだけでなく触診することにより、該一般の像保持体と容易に分別することができる。

【0025】請求項6の発明は、請求項1、2、3、4又は5の像保持体の表面に、該像保持体と画像形成に用いる画像形成物質との接着力を低下させる接着力低下処理を行ったことを特徴とするものである。

【0026】この請求項6の像保持体は、その表面に、画像形成に用いる画像形成物質との接着力を低下させる接着力低下処理が行われているので、該像保持体上の画像形成物質を除去することにより画像形成に再使用するための再生処理を行う場合に、該画像形成物質の接着力を低下させて該画像形成物質を容易に除去できる。

【0027】なお、上記接着力低下処理を行う像保持体の基材としては、セルロース繊維からなる紙を用いてもよい。この基材を用いた像保持体は、プラスチック材等の他の材料を基材とする像保持体に比較して安価であり、しかも一般に像保持体として使用されている紙との物性値の差が少なく、使用に際して違和感がない。

【0028】請求項7の発明は、請求項6の像保持体において、上記接着力低下処理として、上記像保持体の表面に、フッ素系界面活性剤又は長鎖アルキル基を含む界面活性剤を付与したことを特徴とするものである。

【0029】この請求項7の像保持体は、上記接着力低下処理として、像保持体の表面に、フッ素系界面活性剤又は長鎖アルキル基を含む界面活性剤が付与されているので、画像形成時において該像保持体上に形成された画像の定着性を実用可能な水準に保つことができるとともに、画像形成物質の接着力を低下させて該画像形成物質を容易に除去できる。

【0030】請求項8の発明は、請求項6の像保持体において、上記接着力低下処理として、上記像保持体の表面に、水により膨潤する材料を付与したことを特徴とするものである。

【0031】この請求項8の像保持体は、上記接着力低下処理として、像保持体の表面に、水により膨潤する材料が付与されているので、画像形成時において該像保持

体上に形成された画像の定着性を実用可能な水準に保つことができるとともに、再生処理時において水を含む画像除去促進液を該像保持体に付与することにより該画像形成物質の接着力を低下させ、該画像形成物質を容易に除去できる。

【0032】請求項9の発明は、請求項8の像保持体において、上記像保持体の基材として、水に24時間浸漬したときの水の吸収量が自重の1%以下のものを用いたことを特徴とするものである。

【0033】この請求項9の像保持体は、上記像保持体の基材として、水に24時間浸漬したときの水の吸収量が自重の1%以下のものを用いているので、再生処理時において水を含む画像除去促進液を該像保持体に付与した場合でも、該像保持体の強度が低下したり、サイズが変化したりすることがなくなり、再生処理を行う装置内でのジャムや皺の発生などの像保持体の搬送上の問題を著しく低減させることができる。

【0034】なお、上記請求項9の像保持体の基材としては、非透水性材料で吸水防止可能を施した紙を用いてもよい。また、水に24時間浸漬したときの水の吸収量が自重の1%以下となるような上記基材としては、比較的耐熱性に優れ且つ比較的安価に入手可能なポリエチレンテレフタレートを用いることができる。この材料を上記基材に用いた像保持体は、特に画像形成物質を軟化温度以上に加熱して該画像形成物質を除去する再生処理に好適である。

【0035】また、上記各請求項の像保持体は、非透光性のものが好ましい。非透光性の像保持体の場合は、透光性のものに比較して画像の視認性に優れている。

【0036】

【発明の実施の形態】

〔実施形態1〕本発明に係る像保持体は、画像形成に繰り返し使用可能なシート状の像保持体であって、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に不適な一般の像保持体と混合して積み重ねた場合でも、側端面側から観察または触診することにより、重ねられた像保持体を一枚づつめくことなく、画像形成に繰り返し使用可能な特定の像保持体であることを識別し、他の一般の像保持体と容易に分別することができるようにしたものである。

【0037】像保持体の側端面側から観察することにより、画像形成に繰り返し使用可能な特定の像保持体であることを識別し、他の一般の像保持体と分別できるようにするためには、他の一般の像保持体と区別するための識別表示を側端面に有するように、像保持体を構成する。例えば、像保持体の少なくとも側端面の一部に可視領域の色材を付着させて識別表示とする。従来は、画像形成に繰り返し使用可能な特定の像保持体であることを示すため、図5(a)のように像保持体の画像形成面またはその裏側の面に薄い色で適当な文字やマークを印刷

するなどの方法がとられていた。

【0038】本実施形態においては、少なくとも側端面側から観察することにより画像形成に繰り返し使用可能な特定の像保持体が視認できるように、図1(a)のように像保持体1の側端面の少なくとも一部に色材を付着させた着色部1aを設ける。図1(b)の着色部1aのように、像担持体の側端面全体に色材を付着させてもよい。色材を付着させる方法としては、例えば、裁断後のシートを重ねた状態で、側面からステンシル印刷、スクリーン印刷、タコ印刷、押印、インクジェット法、手書き、スプレーなどにより付着させる方法がある。また、像保持体の側端面に近い表面あるいは裏面に色材を付着しても同様な効果が得られる。

【0039】また、像保持体の1つの側端面ばかりでなく、図1(a)のように複数の側端面に色材を付着させてもよい。この場合は、観察する側面がどの方向であろうとも判別することが可能になり、一般の像保持体との分別がより容易になる。

【0040】また、像保持体の片面にのみ画像形成物質の定着性を下げる材料が塗布されていたり、発色・消色層が塗布されていたりする場合のように、像保持体の表裏を区別することが必要な場合には、色材による識別表示としてのマーキングを側端面の辺の中央に関して非対称に行なうことが好ましい。このように非対称にマーキングを行うことにより、側端面におけるマーキングの位置により、像保持体の表裏も区別することができる。

【0041】また、像保持体の全体を有彩色で着色してもよい。この場合には、側端面ばかりではなく、像保持体の表面や裏面からも、画像形成に繰り返し使用可能な特定の像保持体を視認できる。また、有彩色で着色することにより、像保持体の表面に形成した画像の視認性を減ずることもない。有彩色の中でも黄色、シアン、マゼンタに近い色相の色に着色することは、比較的高濃度に着色した場合においても画像の視認性を減ずることがないので、特に好ましい。

【0042】上記着色の濃度としては、分光反射の最大吸収波長(λ_{max})において吸光度が0.3以上の濃度に着色することが好ましい。これより低い濃度では、特に側端面から観察した場合に、一般の白色の像保持体との区別がし難い場合が生じる。

【0043】像保持体の全体を着色する方法としては、像保持体の基材の製造時に色材を混入させる方法、再生処理に適するように像保持体に塗布層を形成する処理を行うときに該塗布層に色材を混入させる方法等がある。像保持体の基材が紙の場合には、抄紙時に染料で染色することができる。また、基材がプラスチックの場合には、フィルム成形時に顔料を添加することにより着色することができる。この像保持体の全体を着色する方法は、像保持体の製造時に着色することができるため、像保持体の製造後に像保持体を部分的に着色する方法に比

較して、着色した像保持体を安価に製造できる。

(以下、余白)

【0044】〔実施形態2〕次に、本発明の他の実施形態について説明する。像保持体の側端面側から観察または触診することにより、画像形成に繰り返し使用可能な特定の像保持体であることを識別し、他の一般の像保持体と分別できるようにするためには、上記一般の像保持体と異なる外形サイズを有するように、像保持体を構成してもよい。例えば、像保持体が長方形である場合、長さ及び幅の少なくとも一方を、上記一般の像保持体の規格サイズよりも大きくするかまたは小さくする。印刷、複写等の画像形成用の像保持体のサイズは、世界のそれぞれの国における工業規格で定められる。これらの規格で規定されているサイズと比較して、長さ及び幅の少なくとも一方を大きくするかまたは小さくする。このように、上記一般の像保持体と異なる外形サイズを有するように像保持体を構成することにより、像保持体を側端面側から観察するばかりではなく、触診することによっても識別できるため、上記色材でマーキングする方法よりも更に容易に像保持体を分別することが可能となる。

【0045】上記規格サイズとのサイズの違いにより、画像形成に繰り返し使用可能な特定の像保持体を上記一般の像保持体と分別する場合、長方形の像保持体の長さ及び幅の少なくとも一方を規格サイズよりも平均値で0.5～3mm大きくするかあるいは小さくすることが好ましい。これよりも大きな差を設けた場合には、分別作業にかえて時間を要する場合が生じてくる。また、規格サイズよりも大きすぎる場合には、画像形成装置としての複写機、プリンターなどの給紙カセットやファイルに入り切れない場合があるし、規格サイズよりも小さすぎる場合には、画像の一部が像保持体に入りきれないという問題が生じてしまうこともある。

【0046】また、図2(a)～(d)に示すように、長方形の像保持体のコーナーあるいは端面の少なくとも一個所を切り欠くことによっても、画像形成に繰り返し使用可能な特定の像保持体であることを識別し、他の一般の像保持体と分別できるようになる。この場合にも、色材によるマーキングと同様に、像保持体の1つの端面やコーナーばかりでなく、複数の端面やコーナーに切り欠き1aを設けることにより、観察する側端面がどの面であろうとも判別することが可能になり、分別がより容易になる。また、像保持体の表裏を区別するためには、図2(d)のように、切り欠き1aを側端面の辺の中央に関して非対称に設けるのが好ましい。このように切り欠き1aを非対称に設けることにより、その切り欠きの位置から、像保持体の表裏の区別もできるようになる。

【0047】なお、上記各実施形態に係る像保持体においては、繰り返し使用のために、少なくとも表面近傍が画像形成物質との接着力を弱めるための接着力低下処理

は、特定の界面活性剤、親水性の樹脂、サイズ剤、ワックス、離型剤などの画像形成物質との接着性を低下させる材料を塗布、含浸、接着することにより行うことができる。ここで、親水性化合物のより具体的な例としては、ポリアクリルアミド、アルギン酸、ゼラチン、ポリビニルアルコールなどを挙げることができる。塗布又は含浸する事のできるワックス類のより具体的な例としては、カルナバ・ワックス、密猟、パラフィン・ワックス等の合成ワックスを挙げることができる。上記サイズ剤としては、アルキルケテンダイマーが好ましい。上記離型剤としては、シリコン樹脂、フッ素樹脂などの低エネルギー表面を形成する高分子化合物、シリコン・オイル、菜種油、コーン油等の等のオイル類、金属石鹸などを挙げることができる。

【0048】これらの接着力低下処理の中でも、表面にフッ素系界面活性剤または長鎖アルキル基を含む界面活性剤を塗布または含浸させる処理は、その像保持体への含有量が少量でも画像形成物質との接着力を低下せしめる効果が大きく、安価に製造でき、見かけの特性は一般の像保持体と変わらないものが得られる点で好ましい。特に、セルロース繊維を主体とする紙を基材とした場合、一般に像保持体として使用されている紙と見かけ上区別が出来ない自然な感触で、折りたたんでも特性が劣化することのない像保持体を得られる。また、セルロース繊維を主体とする紙を基材とした場合、材料が比較的安価で安全であり、これらの点においても優れた像保持体を供給することができる。更に、セルロース繊維を主体とする紙を基材とした場合、使用済みの像保持体は、離解し、再抄紙する通常の再生紙製造工程により、再度、セルロース繊維を再利用することができる。

【0049】上記フッ素系界面活性剤または長鎖アルキル基を含む界面活性剤のより具体的な例としては、パーフルオロアルキルカルボン酸塩、パーフルオロアルキルスルホン酸塩、パーフルオロアルケニルアリールスルホン酸塩、N-パーフルオロオクタンスルホンイルグルタミン酸塩、パーフルオロアルキル-N-エチルスルホンイルグリシン塩、3-(ω-パーフルオロアルカノイル-N-エチルアミノ)-1-プロパンスルホン酸塩、パーフルオロアルキルエチルリン酸エステル塩等のフッ素系界面活性剤、高級脂肪酸塩、N-アシルアミノ酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸塩、アシル化ペプチド、アルキルスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、モノあるいはジアルキルスルホン琥珀酸塩、α-オレフィンスルホン酸塩、N-アシルスルホン酸塩、アルキル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル硫酸塩、アルキルアミド硫酸塩、モノアルキルリン酸塩、ジアルキルリン酸塩、トリアルキルリン酸塩、モノポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩、ビスポリオキシエチレンアルキルエーテ

ル燐酸塩、トリスポリオキシエチレンアルキルエーテル燐酸塩、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル燐酸塩等の長鎖アルキル基を有するアニオン型界面活性剤、カルボン酸変性ポリジメチルシロキサン、スルホン酸変性ポリジメチルシロキサン等のシリコン系界面活性剤を挙げることができる。

【0050】これらの界面活性剤の像保持体への付与量は、A4サイズ当たり0.002~0.5gが好ましい。界面活性剤の付与量が0.002gよりも少ないと、所望の逆転写防止の効果が得られないために、良好な画像形成物質の除去が不可能となる。一方、界面活性剤の量が0.5gよりも多いと、画像形成物質との接着力が低下したり、摩擦係数が低下して、定着性、自動給紙装置での搬送性が悪くなり、実用に耐えなくなるばかりでなく、像保持体のコストも高いものとなってしまう。

【0051】上記接着力低下処理が施された像保持体は、電子写真法、ホットメルト・インクジェット法、熱転写法、印刷法等の画像形成法により形成された画像を除去して再生するのに適し、画像形成物質をその軟化点以上の温度に加熱して、像保持体上の画像形成物質を剥離部材に転写して除去する再生方法に適している。特に、画像形成物質の除去に際して、像保持体への画像除去促進液の付与を行わない乾式で画像形成物質を除去する再生方法に適している。

【0052】また、上記各実施形態の像保持体としては、少なくとも表面近傍が液体の付与により膨潤するものが、像保持体上の画像形成物質を完全に除去できる点、画像の定着性を高い水準に維持できる点でより好ましい。特に、像保持体の基材に水により膨潤する材料が塗布または含浸されている像保持体は、水を主体とする画像除去促進液で画像形成物質との接着力を低下させて画像形成物質を除去できる点で特に好ましい。

【0053】ここで、上記基材に水により膨潤する材料を塗布または含浸する場合に、該基材として紙を使用すると、該基材にまで画像除去促進液が浸透して、サイズが変化してしまったり強度が低下してしまったりして、再生装置での搬送が困難になったり、吸収した画像除去促進液を乾燥するのに大きなエネルギーを必要としたりする場合がある。そこで、水に24時間浸漬した時の水の吸収量が自重の1%以下の材料を基材とするか、または非透水性材料で吸水防止加工を施した紙を基材とすることにより、これらの問題を解決することができる。特に、ポリエチレンテレフタレートを基材とした像保持体は、比較的耐熱性に優れ、画像形成物質の軟化温度以上に加熱して画像形成物質を像保持体から剥離部材へ転写する方法での再生処理に適するとともに、比較的安価に入手が可能である点で好ましい。このポリエチレンテレフタレートなどのプラスチック・フィルムを基材とする場合には、フィルムの成形時に、発泡、酸化チタン、酸

化亜鉛、炭酸カルシウム、硫酸バリウムなど無機白色顔料や、有機の白色顔料を混入して、非透光性にしておくことが好ましい。非透光性にした場合は、透光性のものに比較して画像の視認性に優れる。

【0054】紙を非透水性材料で吸水防止加工する具体例としては、紙の片面または両面に、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリ塩化ビニリデン、ポリ塩化ビニルなどのフィルムをラミネートしたり、アクリル樹脂等のエマルジョンを塗布・乾燥したりすることを挙げることができる。

【0055】なお、上記各実施形態に係る像保持体上に形成された画像形成物質を除去して再び画像形成に使用できる状態に再生するには、画像形成物質を機械的に掻き落とす方法、粘着性の剥離部材と圧接させて画像形成物質を剥離部材に転写する方法などがあるが、次のような熱転写法が、像保持体上の画像形成物質の除去率が高い点と、像保持体を優めることなく画像形成物質を除去できる点で好ましい。この熱転写法では、像保持体上の画像形成物質を軟化するまで加熱し、画像形成物質に接着性を示す部材（剥離部材）と該像保持体とを圧接することにより、像保持体上の画像形成物質と剥離部材とを接着させる。その後、像保持体と剥離部材とを分離することにより、像保持体上の画像形成物質を像保持体に転写させて像保持体の画像形成物質を除去する。

【0056】上記熱転写法により画像形成物質を除去する再生装置においては、画像形成物質との接着力が強い一般の像保持体が混入した場合には、画像形成物質が像保持体と剥離部材との両方に接着性を示すので、転写時の像保持体と剥離部材との分離が困難になり、装置内でジャムを生じやすいという問題がある。従って、上記熱転写法により画像形成物質を除去する再生装置で像保持体を再生する場合には、特に、画像形成物質を良好に除去できる再生処理に適した特定の像保持体と一般の像保持体とを分別する必要がある。

【0057】また、水等の液体（画像除去促進液）により膨潤する像保持体上に形成された画像形成物質を除去して再び画像形成に使用できる状態に再生するには、水を含有する画像除去促進液を付与して像保持体と画像形成物質との接着力を低下させ、像保持体上の画像形成物質が軟化するまで加熱し、画像形成物質に接着性を示す部材（剥離部材）と該像保持体とを圧接し、像保持体上の画像形成物質と剥離部材とを接着させる。その後、像保持体と剥離部材とを分離させることにより、像保持体上の画像形成物質を像保持体に転写させ、像保持体の画像形成物質を除去して再生する。このように水を主成分とする画像除去促進液を使用する方法は、水が安全性、経済性にすぐれている点で好ましい。また、画像除去促進液を付与して像保持体と画像形成物質との接着力を低下した後で像保持体から画像形成物質を除去する方法としては、前述のように機械的に掻き落とす方法と粘着性

の剥離部材と圧接させて画像形成物質を剥離部材に転写する方法などもあるが、熱転写法が像保持体上の画像形成物質の除去率が高いこと、像保持体を傷めることなく画像形成物質を除去できる点で好ましい。

*

ジアルキルスルホ琥珀酸ソーダ
フッ素系界面活性剤
スルホン化フタロシアニン・ブルー（シアン色染料）
イオン交換水

5 wt %

5 wt %

0.35 wt %

残量

【0059】上記混合液を市販の上質紙に塗布量が片面あたり約0.15 g/A4 (2.4 g/m²、界面活性剤量として0.015 g/A4)となるように両面に塗布し、110℃で乾燥した。上記混合液により着色され、界面活性剤が塗布された紙をA4サイズに裁断し、複写機用の像保持体としてのコピー用紙を作製した。このコピー用紙の着色濃度を分光光度計を用いて拡散反射で測定したところ、最大吸収波長645 nmにおける吸光度が0.48であった。

【0060】市販の複写機（商品名：Spirio 7000、リコー製）を用いて、上記着色及び界面活性剤の塗布を施したコピー用紙の表裏両面に画像形成を行った。連続して50枚の画像形成を行ったが、得られた画像は界面活性剤を塗布していない一般の（生の）コピー用紙に複写した画像と比較して明らかな差は観察されず、正常な画像であった。また、画像の視認性も一般の白色のコピー用紙と大差のないものであった。

【0061】一方、着色及び界面活性剤液の塗布を施していない一般の上質紙を、A4サイズに裁断し、上記複写機で同様に50枚について画像形成を行った。この着色及び界面活性剤液の塗布を施していない一般の画像形成済みのコピー用紙と、上記着色及び界面活性剤液の塗布を施した画像形成済みのコピー用紙を、50枚ずつランダムに積み重ねた。その後、白色のコピー用紙と再生処理に適する着色されたコピー用紙との分別を行ったところ、分別作業は75秒で終了した。

【0062】次に、上記再生処理に適するとして分別されたコピー用紙のすべてについて、再生装置を用いて再生処理を行った。

【0063】図3は、本実施例で用いた再生装置の概略構成図である。この再生装置は、コピー用紙1から画像形成物質2を剥離して除去する剥離手段としての剥離ユニット10、剥離ユニット10にコピー用紙1を供給する供給ユニット30、剥離ユニット10からコピー用紙1を排出する排出ユニット40等を備えている。電子写真方式などの画像形成装置により画像が形成され且つ不要となったコピー用紙1は、供給ユニット30のトレイ31上に収納され、該トレイ31から給紙コロ32により、給紙ガイド33a、33bを介して剥離ユニット10に向けて搬送される。剥離ユニット10での剥離処理が終了したコピー用紙1は、排出ユニット40のトレイ41に排出される。

*【0058】次に、本発明のより具体的な実施例について比較例を交えながら説明する。

〔実施例1〕下記処方の混合液を調合した。

【0064】上記剥離ユニット1.0には、上下に2つのエンドレス・ベルト状に加工された剥離部材11a、11bが、内部に図示しないヒーターを有して加熱が可能な加熱加圧ローラ12～16、分離ローラ17a、17b、入口ローラ18a、18b、支持ローラ19a、19b、20a、20b、21a、21bを介して張り巡らされ、図示しない駆動手段により、矢印方向に回転される。駆動手段は、加熱加圧ローラ15～16が、電動機によりギアを介して駆動されるように配置されている。加熱加圧ローラ12、13は、加熱加圧ローラ14～16が、剥離部材11a、11bを介して押しつけられることにより摩擦により回転する。加熱加圧ローラ12、13は、例えばアルミニウム、ステンレスなどの金属からなるローラであり、加熱加圧ローラ14～16は、表面にシリコン・ゴム等の弾性部材の被覆を設けたローラである。加熱加圧ローラ12と加熱加圧ローラ14、15との間、加熱加圧ローラ13と加熱加圧ローラ15、16との間には、図示しないバネ、油圧などの付勢手段により圧力が加えられ、それぞれの加熱加圧ローラ間には、ニップが形成される。

【0065】本実施例においては、加熱加圧ローラ12～16として直径が30 mmのローラを用いた。加熱加圧ローラ12、13としては、内部に熱源としてハロゲン・ランプを有するステンレス製のローラを用い、加熱加圧ローラ14～16としては、同様にハロゲン・ランプを有する厚みが3 mmのシリコン・ゴム層を有するアルミニウム・ローラを用いた。これらの加熱加圧ローラ12～16で加熱する温度は95℃に設定した。上記剥離部材11a、11bとしては、ポリエチレンナフレート樹脂よりなるフィルムを超音波接合によりエンドレス・ベルトにしたものを用いた。

【0066】表面に画像形成物質を有するコピー用紙1は、入口ローラ18a、18bの間から、上下の剥離部材11a、11bの間に挿入され、加熱加圧ローラ12～16により、剥離部材11a、11bを介して加熱、加圧される。

【0067】図3の再生装置において、表面に画像が形成されたコピー用紙1は、入口ローラ18a、18bの間から、上下の剥離部材11a、11bの間に挿入される。この剥離部材11a、11bの間に挟持されたコピー用紙1は複数の剥離部を搬送されるが、コピー用紙1上の画像形成物質は、加熱加圧ローラ12～26のニッ

ブ間を通過する間に、所定の温度に達し、軟化する。軟化した画像形成物質は、加熱加圧ローラ 12~26 が形成するニップ内で押圧され、画像形成物質は剥離部材 11a、11b へ接着する。

【0068】以上の構成の再生装置を用い、再生処理に適するとして分別されたすべてのコピー用紙の再生処理を、搬送速度を 20mm/sec 設定して行ったところ、処理されたすべてのコピー用紙の画像は、解読不能の水準に除去され、コピー用紙は再使用が可能な状態に再生された。また、この再生処理の間、再生装置内でジャムの発生はなかった。

ジアルキルスルホ琥珀酸ソーダ
フッ素系界面活性剤
イオン交換水

【0071】上記溶液を、実施例 1 と同様に市販の上質紙に塗布量が片面あたり約 2.48 g/m^2 (界面活性剤量として 0.015 g/A4) となるように両面に塗布し、 110°C で乾燥した。この界面活性剤が塗布されたコピー用紙を A4 サイズに裁断し、このコピー用紙が再生処理に適するものであることを示すために、図 5 (a) のように用紙の片面に青色でマーキングを行った。

【0072】上記界面活性剤を塗布したコピー用紙 50 枚のマーキングされていない面に、実施例 1 と同様に複写機により画像を形成した。一方、界面活性剤液を塗布していない一般の (生の) 上質紙を A4 サイズに裁断し、上記同様に複写機で 50 枚のコピーを行った。この裏面へのマーキングがなく、界面活性剤を塗布してもいい一般の 50 枚のコピー用紙と、上記マーキングを行

ジアルキルスルホ琥珀酸ソーダ
イオン交換水

【0075】上記溶液を、実施例 1 と同様に市販の上質紙に塗布量が片面約 4.8 g/m^2 (界面活性剤量として 0.030 g/A4) となるように両面に塗布し、 110°C で乾燥した。この界面活性剤が塗布されたコピー用紙を A4 サイズに比較して幅方向のみ 2mm 大きくなるように裁断機をセットして裁断した。更に、このコピー用紙が再生処理に適するものであることを示すために、図 5 (a) のように用紙の片面に青色でマーキングを行った。

【0076】上記界面活性剤を塗布したコピー用紙 50 枚のマーキングされていない面に、実施例 1 と同様に複写機により画像を形成した。一方、界面活性剤液を塗布していない一般の (生の) 上質紙を A4 サイズに裁断し、上記同様に複写機で 50 枚のコピーを行った。この裏面へのマーキングがなく、界面活性剤を塗布してもいい一般の 50 枚のコピー紙と、上記 A4 規格サイズよりも幅を 2mm 大きくし、上記マーキングを行った 50 枚のコピー用紙とをランダムに積み重ねた。その後、A4 規格サイズよりも幅を 2mm 大きくし上記マーキング

*【0069】〔比較例 1〕界面活性剤を塗布していない一般のコピー紙 50 枚にコピーをした。このコピーを実施例 1 と同様に図 3 の再生装置のトレイ 31 にセットし、再生処理を行おうと試みた。その結果、1 枚目の処理から、コピー用紙と剥離部材 11b とが張り付いてしまい、分離ローラ 17b で分離されず、コピー用紙がクリーニング・ローラ 22b に引っ掛かり、再生装置の中でジャムを生じた。

【0070】〔比較例 2〕上記実施例 1 で用いた混合液から染料を除いた下記処方の溶液を作製した。

5 wt %
5 wt %
残量

※い、界面活性剤を塗布したコピー用紙 50 枚とをランダムに積み重ねた。その後、マーキングのない一般の白色のコピー用紙とマーキングを行った再生処理に適するコピー用紙との分別を行ったが、分別作業には 190 秒を要した。

【0073】また、上記再生に適するとして分別されたすべてのコピー用紙を、図 3 の再生装置のトレイ 31 上にセットし、実施例 1 と同様に再生処理を行おうと試みたところ、再生処理中に 2 回のジャムが発生した。ジャムを生じたコピー用紙を観察した結果、コピーの裏面に図 5 (a) のマーキングがされておらず、界面活性剤を塗布していないコピー用紙が分別作業で混入したためにジャムが発生したことが明らかになった。

【0074】〔実施例 2〕上記実施例 1 で用いた塗布液から染料を除いた下記処方の溶液を作製した。

25 wt %
残量

を行った再生処理に適するコピー用紙の分別を行ったが、分別作業には 60 秒で終了した。

【0077】また、再生に適するとして分別されたすべてのコピー用紙を、図 3 の再生装置のトレイ 31 上にセットし、実施例 1 と同様に再生処理を行ったところ、処理されたすべてのコピー用紙の画像は、解読不能の水準に除去され、コピー用紙は再使用が可能な状態に再生された。この再生処理の間、再生装置内でジャムの発生はなかった。

(以下、余白)

【0078】〔実施例 3〕下記組成からなる溶液を窒素気流中で加熱して、重合物の溶液を得た。この溶液に対して 0.8 重量%のエポキシ架橋剤を室温で添加して混合した。

アクリル酸	5 wt %
メタクリル酸	5 wt %
ヒドロキシエチルアクリレート	5 wt %
重合開始剤	0.2 wt %
溶媒	残量

【0079】厚みが約70 μm のコピー用紙の両面に厚み約10 μm のポリエチレン・テレフタレート樹脂フィルムをラミネートしたものを基材とし、接着性を向上するためにカップリング剤で処理して下引き層を設けた後、上記作製した樹脂液をフィルムの両面に塗布して、120 $^{\circ}\text{C}$ で加熱、乾燥して、片面の厚みが0.7 μm の架橋された膨潤層を形成した。この膨潤層を形成したものをA4サイズ裁断した後、図2(d)のようにプレスで切り欠きを設け、再生処理に適することを表示したコピー用紙を得た。

【0080】上記膨潤層を形成し切り欠きを設けたコピー用紙50枚に連続して画像形成を行ったところ、得られた画像は、膨潤層を形成していないフィルムに複写した画像と比較して明らかな差は観察されず、正常な画像であった。

【0081】一方、一般に用いられる複写機用の上質紙からなるコピー用紙（商品名：紙源S、リコー製）に、上記同様に複写機で50枚の画像形成を行った。この一般のコピー用紙50枚と、上記膨潤層を形成し切り欠きを設けたコピー用紙50枚とをランダムに積み重ねた。その後、これらの一般のコピー用紙と再生処理に適するコピー用紙との分別を行ったが、分別作業は70秒で終了した。

【0082】次に、上記再生処理に適するとして分別されたコピー用紙のすべてについて、再生装置を用いて再生処理を行った。

【0083】図4は、本実施例で用いた再生装置の概略構成図である。図4において、電子写真法などにより画像が形成され、かつ、不要となったコピー用紙1は、給紙カセット102に収納され、給紙コロ103により、給液部へ導入される。給液部は、内部に画像除去促進液111を保持するための液容器113、液付与ローラ112、スクイズローラ115、押さえローラ114等により構成されている。液付与ローラ112は、その表面に多数の孔を有するグラビア・ローラである。この液付与ローラ112の一部は図4に示したように液容器113内の液に浸漬するように配置され、図示していない駆動系により給紙コロ103の線速と等しくなるようにコピー用紙1の搬送と同方向に回転される。液付与ローラ112に付着する過剰な液は、液付与ローラ112に連れ回りするスクイズローラ115により取り除かれる。液付与ローラ112はコピー用紙1と接触することにより画像除去促進液111をコピー用紙1に付与する。

【0084】上記給液部で画像除去促進液111が付与されたコピー用紙は次の剥離・転写部に搬送される。この剥離・転写部は、内部にハロゲン・ランプなどのヒーター122が設置され、加熱が可能になっている金属製加熱ドラム121、表面にシリコン・ゴム等の弾性部材の被覆を設けた金属製加圧ローラ127、入口ローラ123、分離ローラ124、テンションローラ125、バ

ックアップローラ126、これらのローラ123～126を内接するように設けられたエンドレス・ベルト状の剥離部材128等により構成されている。加熱ドラム121は、図示されていない駆動手段により、矢印方向に回転される。加圧ローラ127と加熱ドラム121の間には、図示されていないバネ、油圧などの付勢手段により、圧力が加えられ、ローラ・ドラム間にニップが形成される。また、テンションローラ125は、図示されていないバネ、油圧などの付勢手段により、剥離部材128に所定のテンションを印加するように構成されている。剥離部材128は、画像形成物質をコピー用紙から転写・剥離するための部材であり、本実施例では、厚みが50 μm のポリイミドフィルムからなるベルトを用いた。

【0085】上記構成の再生装置において、給液部により画像形成面に画像除去促進液111が付与されたコピー用紙は、入口ローラ123近傍において、加熱ドラム121と剥離部材128との間に挿入され、コピー用紙の画像保持面と剥離部材128とが重ね合わされ、加熱ドラム121により加熱される。この加熱により、皮膜状に形成された画像形成物質の下層に位置する膨潤層にまで画像除去促進液111が吸収され、画像形成物質とコピー用紙との接着力が低下する。

【0086】剥離・転写部において、コピー用紙1上に形成された画像形成物質は、加熱ドラム121により加熱され、加圧ローラ127に達する前までに、軟化点以上の温度に達するように加熱ドラム121のヒーターのオン・オフが制御される。本実施例においては、加熱ドラム121の温度が115 $^{\circ}\text{C}$ になるように調整した。加圧ローラ127により画像形成物質と剥離部材128とを加圧することにより、画像形成物質と剥離部材128との間に接着力を生じさせる。剥離部材128とコピー用紙1とは、分離ローラ124近傍で分離される。

【0087】また、上記剥離・転写部において、剥離部材128には、コピー用紙1の画像形成物質が転写されるが、剥離部材128上の画像形成物質はクリーニング部材131により除去され、剥離部材128は繰り返し使用される。このクリーニングより剥離部材128より除去された画像形成物質2は容器132に蓄積され、適宜処分される。

【0088】上記剥離部において加熱および加圧された画像保持体1は、分離爪145a、145bで剥離部材128から分離された後、排出ローラ142、143によりガイド板144上を搬送され、トレイ146へ排出され、ストックされる。

【0089】上記再生に適するとして分別されたすべてのコピー用紙1を、図4に示す再生装置のトレイ102上にセットし、搬送速度を15mm/secに設定して再生処理を行ったところ、処理されたすべてのコピー用紙の画像はすべて除去され、コピー用紙は再使用が可能

な状態に再生された。この再生処理の間、再生装置内でジャムの発生はなかった。

【0090】〔比較例3〕上記実施例3において下引き層及び、膨潤層を塗布していないコピー用紙に画像を形成した。このコピー用紙を上記実施例3と同様に図4の再生装置のトレイ102から供給して再生処理を行おうと試みた。その結果、コピー用紙1と剥離部材128とが張り付いてしまい、分離ローラ124の位置で分離されず、コピー用紙がクリーニングローラ131に引っ掛かり、再生装置の中でジャムを生じた。

【0091】〔比較例4〕上記実施例3においては図2(d)のようにプレスで切り欠きを設けたが、この切り欠きに代えて、本比較例では図5(b)のように押印により再生処理に適することを表示するためのマーキングを行った。

【0092】上記膨潤層を塗布し、押印によるマーキングを施したコピー用紙50枚のマーキング面に、上記実施例3と同様に複写機により画像を形成した。一方、一般に用いられる上質紙からなるコピー用紙（商品名：紙源S、リコー製）50枚に、上記同様に複写機で画像形成を行った。この一般のコピー用紙50枚と膨潤層を形成しマーキングを施したコピー用紙50枚とをランダムに積み重ねた。その後、これらの再生処理に適する像保持体と一般の複写機用上質紙との分別を行ったが、分別作業は253秒を要した。

【0093】また、上記再生に適するとして分別されたすべてのコピー用紙を、図4の再生装置のトレイ102上にセットし、上記実施例3と同様に再生処理を行おうと試みたところ、再生処理中に3回のジャムが発生した。ジャムを生じたコピー用紙を観察した結果、押印によるマーキングがなく一般に用いられるコピー用紙が分別作業で混入したためにジャムが発生したことが明らかになった。

【0094】〔実施例4〕上記実施例3において、膨潤層を形成しA4サイズ裁断したコピー用紙を重ね、ステンシル印刷により図1(a)のように赤色インクでシートの側端面にマーキングを行った。このマーキングを行ったコピー用紙50枚について連続して画像形成を行った。また、上記実施例3と同様に、一般に用いられるコピー用紙50枚についても画像形成を行った。この一般のコピー用紙50枚と、膨潤層を形成したコピー用紙50枚とをランダムに積み重ねた。その後、一般のコピー用紙と再生処理に適するコピー用紙との分別を行ったが、分別作業は85秒で終了した。

【0095】上記再生に適するとして分別されたすべてのコピー用紙を図4の再生装置のトレイ102上にセットし、再生処理を、搬送速度を15mm/secに設定して行ったところ、再生処理されたすべてのコピー用紙の画像はすべて除去され、像保持体は再使用が可能な状態に再生された。この再生処理の間、再生装置内でジャ

ムの発生はなかった。

【0096】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に適さない一般的な像保持体と混在させて積み重ねた場合でも、その側端面に現れた識別表示を視認し、該一般の像保持体と容易に分別することができるという効果がある。

【0097】請求項2の発明によれば、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に適さない一般の白色系の色の像保持体と混在させて積み重ねた場合でも、該一般の像保持体と容易に分別することができるという効果がある。

【0098】請求項3の発明によれば、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に適さない一般の像保持体と混在させて積み重ねた場合でも、その側端面を観察するだけでなく触診することにより、該一般の像保持体と容易に分別することができるという効果がある。

【0099】請求項4の発明によれば、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に適さない一般の像保持体と容易に分別することができるように、画像形成装置にセットしたりバインダーにファイルしたりする場合にも問題が生じないという効果がある。

【0100】請求項5の発明によれば、画像形成に再使用するための再生処理ができない又は該再生処理に適さない一般の像保持体と混在させて積み重ねた場合でも、その側端面を観察するだけでなく触診することにより、該一般の像保持体と容易に分別することができるという効果がある。

【0101】請求項6の発明によれば、請求項1乃至5の発明の効果に加えて、像保持体上の画像形成物質を除去することにより画像形成に再使用するための再生処理を行う場合に、該画像形成物質の接着力を低下させて該画像形成物質を容易に除去できるという効果がある。

【0102】請求項7の発明によれば、請求項6の発明の効果に加えて、画像形成時において該像保持体上に形成された画像の定着性を実用可能な水準に保つことができるとともに、画像形成物質の接着力を低下させて該画像形成物質を容易に除去できるという効果がある。

【0103】請求項8の発明によれば、請求項6の発明の効果に加えて、画像形成時において像保持体上に形成された画像の定着性を実用可能な水準に保つことができるとともに、再生処理時において水を含む画像除去促進液を該像保持体に付与することにより該画像形成物質の接着力を低下させ、該画像形成物質を容易に除去できるという効果がある。

【0104】請求項9の発明によれば、請求項8の発明の効果に加えて、再生処理時において水を含む画像除去促進液を像保持体に付与した場合でも、該像保持体の強

度が低下したり、サイズが変化したりすることがなくなり、再生処理を行う装置内でのジャムや皺の発生などの像保持体の搬送上の問題を著しく低減させることができるという効果がある。

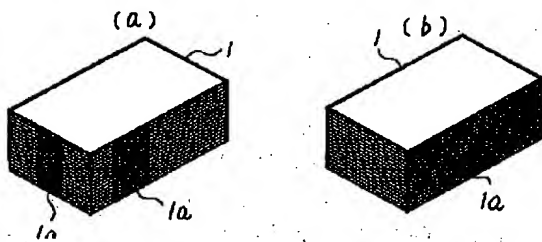
【図面の簡単な説明】

【図 1】 (a) 及び (b) は実施形態に係る像保持体の斜視図。

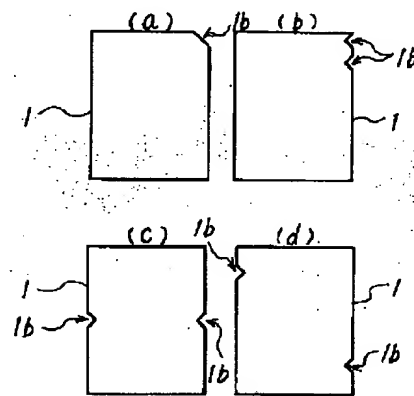
【図 2】 (a) ～ (d) は他の実施形態に係る像保持体の平面図。

【図 3】 本実施形態に係る像保持体の再生処理に好適な 10

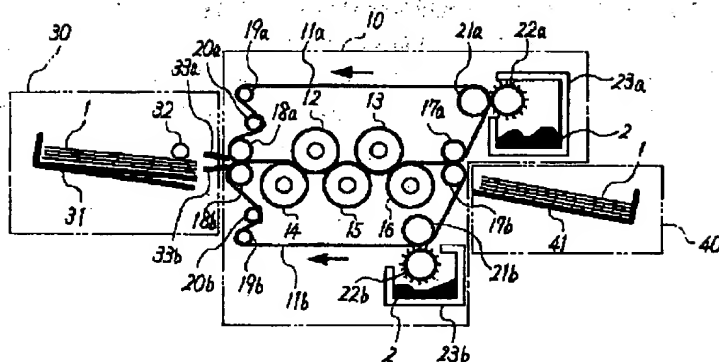
【図 1】



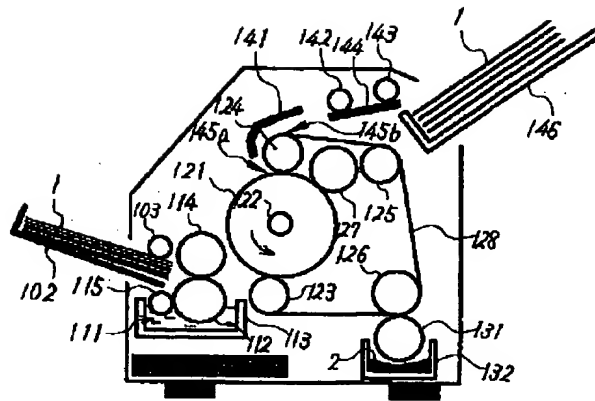
【図 2】



【図 3】



【図4】



【図5】

